Erfolgsquellensteuerung durch Effektivzinsen im Konzept der Wertsteuerung

Hans-Rudolf Flesch / Friedrich Piaskowski / Christian R. Sievi

Aufbauend auf einem alternativen Konzept für das operative Controlling wird auf der Basis der isolierten Erfolgssteuerung der Aktiv- und Passivengagements sowie der Zentraldisposition besondere Aufmerksamkeit dem Erfolgsbeitrag der Zentraldisposition gewidmet. Als Konsequenz aus diesem alternativen methodischen Ansatz leiten sich konkrete Ansprüche an die Steuerung des Zinsänderungsrisikos und die Preisstellung für Bankprodukte auf der Basis von Effektivzinsen ab.

Es kennzeichnet den gegenwärtigen Stand der Bankbetriebslehre in Theorie und Praxis, daß auch in neueren Veröffentlichungen »die Frage einer Erfolgssteuerung des Zinsgeschäfts nach wie vor offen ist«[1]. Tatsächlich hat die Diskussion in Wissenschaft und Praxis über die zentrale Frage der Steuerung des Zinsergebnisses jahrelang keine Fortschritte erfahren, denn es bestand in der Zeit des Zins- und Wettbewerbsabkommens in der deutschen Kreditwirtschaft bis 1967 offensichtlich keine Notwendigkeit, das interne Rechnungswesen der Banken weiterzuentwickeln. Zwar haben schon früh insbesondere Mülhaupt und Deppe[2] versucht, neue Impulse zu geben, jedoch haben die daraus entwickelten Lösungsansätze mit Hilfe einer Gesamtplanung keine praktikable Umsetzung in der bankbetrieblichen Praxis gefunden. Es bleibt außerdem zu fragen, ob mit diesen Modellen die heutige bankbetriebliche Realität mit zahlreichen dezentralen Entscheidungsträgern adäquat abgebildet werden kann.

Es ist von daher nicht verwunderlich, wenn die Bilanzschichtung die Bedeutung eines rettenden Strohhalms gewann[3], um Anhaltspunkte für die Preisstellung im Kredit- und Einlagengeschäft sowie zur Erfolgskontrolle zu finden. Auf den Nachweis der unzureichenden Eignung des auf der Bilanzschichtung beruhenden Steuerungskonzepts wird hier verzichtet, da dieser schon an anderer Stelle[4] geführt wurde. Die Argumentation hierzu kann wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Schichtenbilanz ist als Basis der Preisstellung auf den modernen Geld- und Kapitalmärkten mit intensivem Wettbewerb und stark schwankenden Zinsen ungeeignet.
- Im Sinne eines auf identischen Informationen aufbauenden Steuerungsprozesses (Planung und Kontrolle) erlaubt die Schichtenbilanz keine Kontrolle der durch die Marktabteilungen getroffenen preispolitischen Entscheidungen.

Die Anforderungen an ein alternatives Konzept zur Steuerung des Zinsergebnisses lassen sich aus diesen Mängeln herleiten:

- Es muß sichergestellt sein, daß die Aktivitäten der dezentralen Entscheidungsträger im Zinsbereich durch den permanenten Vergleich mit den jeweils geltenden Geld- und Kapitalmarktzinsen gesteuert werden und somit eine flexible Anpassung der Neugeschäftskonditionen an die laufende Zinsentwicklung stattfindet.
- Zum anderen muß die Analyse der einzelnen Erfolgsquellen des Zinsergebnisses die preispolitische Verhaltensweise der mit eigener Entscheidungskompetenz ausgestatteten Geschäftsbereiche transparent machen.
- Planungs- und Kontrollfunktion müssen einen geschlossenen Regelkreis bilden, d. h. die Elemente der Preisstellung z. B. für ein Aktivgeschäft müssen sich in der Kontrolle des Erreichten wiederfinden, ohne daß Erfolgswirkungen aus anderen Geschäften – z. B. getroffene Refinanzierungsentscheidungen – den Erfolgsbeitrag beeinträchtigen.
- Schließlich müssen für alle Rechenzwecke – Produkt-, Geschäftssparten-, Filial-, Kunden- und Kontenkalkulation – identische methodische Grundlagen gelten.

Der vor einiger Zeit von R. Flechsig und H.-R. Flesch vorgestellte alternative Lösungsansatz wird den formulierten Anforderungen gerecht[5]. Aufbauend auf einem wesentlichen Grundgedanken der von Schmalenbach entwickelten Theorie der pretialen Lenkung, wonach als Verrechnungspreise zur Vermeidung von Fehlsteuerungen nur die Markt-

preise für die Entscheidungsalternativen heranzuziehen sind, wird jedes Geschäft demgemäß mit dem zum Zeitpunkt der Preisstellung gültigen Marktzins für strukturkongruente Geld- und/oder Kapitalmarktgeschäfte »bewertet«.

Bewertet bedeutet in diesem Zusammenhang, daß man jedes Aktivgeschäft an seinem Erfolg gegenüber einer alternativen Geld- bzw. Kapitalmarktanlage mißt. Der Erfolg eines Passivgeschäftes ist dementsprechend im Vergleich zu einer strukturkongruent vorgenommenen Geld- bzw. Kapitalmarktrefinanzierung zu interpretieren. An späterer Stelle ist in diesem Zusammehang auszuführen, was unter einem »zu einem Aktiv-bzw. Passivgeschäft strukturkongruenten Geld- bzw. Kapitalmarktgeschäft« zu verstehen ist. Der Begriff der »Strukturkongruenz« ist dabei eine schärfere Fassung der allgemeineren Begriffe »Laufzeitkongruenz« bzw. »Zinsbindungskongruenz«.

Diese Vorgehensweise stellt eine verursachungsgerechte Zurechnung der Erfolgsbeiträge der einzelnen Erfolgsquellen einer Bank sicher, wobei neben den Erfolgsträgern der Aktiv- und Passivengagements die »Zentraldisposition« als dritte Erfolgsquelle identifiziert wird. Dies bedeutet, daß eine isolierte Bewertung aller Marktleistungen eines Kreditinstituts in Gestalt der Aktiv- und Passivgeschäfte vorgenommen werden kann. Die Bewertung erlaubt eine Darstellung der Erfolgsbeiträge, ohne daß unkontrollierte Überwälzungen von Erfolgswirkungen – z. B. Refinanzierung bestimmter Kreditengagements aus angeblich »billigen Refinanzierungsmitteln« stattfinden. Der Zinsüberschuß einer Bank läßt sich aus den Erfolgsbeiträgen der drei genannten Erfolgsquellen zusammensetzen, wobei der Erfolgsbeitrag der Zentraldisposition im folgenden näher erläutert wird.

Die Zentraldisposition als Erfolgsquelle

Während Aktiv- und Passivprodukte im Schrifttum zur Bankbetriebslehre schon seit jeher als zu bewertende Erfolgsquellen bekannt sind, ist die »Zentraldisposition« als dritte zu steuernde Erfolgsquelle bislang weitgehend unbeachtet geblieben. Erst die gegen Ende der 70er Jahre in Gang gekommene Diskussion um die Beeinflussung der Bankergebnisse durch die in der vorangegangenen Niedrigzinsphase eingegangenen Zinsänderungsrisiken haben die Bedeutung dieser Erfolgsquelle erkennen lassen.

Die Aufgabe der Zentraldisposition besteht darin, eine zentrale Abstimmung der Aktiv- und Passivaktivitäten vorzunehmen, was sich konkret wie folgt beschreiben läßt:

- Primäre Zielsetzung der Zentraldisposition ist die Gestaltung der Fristentransformation und damit die Steuerung des Zinsänderungsrisikos mit seinen Ertragschancen, aber auch Verlustrisiken.
- Gleichzeitig hat sie die Aufgabe, für eine Einhaltung der aufsichtsrechtlichen Strukturnormen (Grundsätze des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen) Sorge zu tragen.
- Schließlich hat sie für das Erreichen der geschäftspolitischen Ziele hinsichtlich bestimmter Bilanzstrukturen (z. B. horizontal bzw. vertikal orientierter Bilanzkennziffern) im Rahmen des operativen Bilanzstrukturmanagements die Verantwortung.

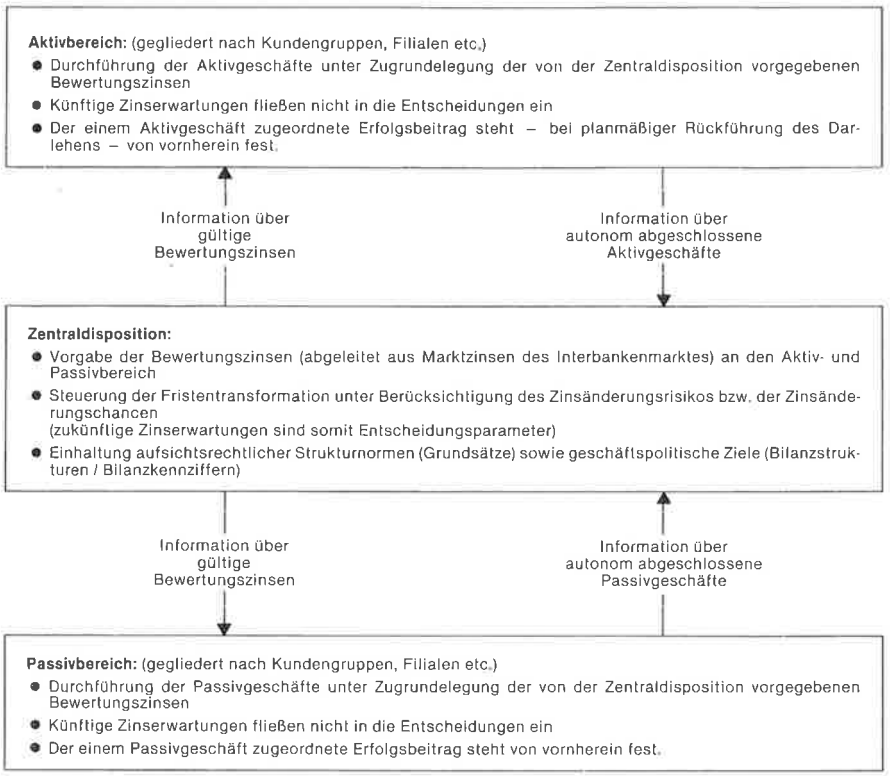
Die beiden letzten Aufgaben bilden dabei die Nebenbedingungen der primären Zielsetzung.

Die genannten Aufgaben können nur gesamtinstitutsbezogen – d. h. alle Geschäfte einer Bank umfassend – sinnvoll gelöst werden, was organisatorisch durch eine zentrale Instanz, eine innerbetriebliche »Zentraldisposition« sicherzustellen ist. Die Einrichtung dezentraler Profit-Center mit eigenverantwortlicher Steuerung der Fristentransformation, z. B. im Wertpapierbereich, würde diesem Ziel zuwiderlaufen[6]. Entsprechend der Bedeutung dieser Erfolgsquelle – in der Hochzinsphase 1980/81 dürften die negativen Erfolgsbeeinflussungen dieser Erfolgsquelle die Erträge aus den Aktiv- und Passivengagements bei einigen Instituten nahezu aufgezehrt haben – ist die unmittelbare Beteiligung der Geschäftsleitung über die organisatorische Ansiedlung dieser Stelle unbedingt notwendig. Organisatorische Umstrukturierungen in einigen großen deutschen Kreditinstituten in den letzten Jahren dürften Ergebnis dieser Erkenntnis sein[7].

Wie weiter oben ausgeführt, ist zentrales Element des Steuerungsansatzes die Bewertung jedes Aktiv- und Passivgeschäftes mit dem Zins des Alternativgeschäftes, das die Bank an den Geld- bzw. Kapitalmärkten abschließen könnte. Da als Bewertungszins für die einzelnen Engagements immer der Marktpreis für kongruente Geld- und Kapitalmarktgeschäfte herangezogen wird, werden auch die Erfolgseffekte der Fristentransformation nicht unkontrolliert auf die Aktiv- bzw. Passivengagements überwälzt[8].

Ein verursachungsgerechter Zusammenhang zwischen der Transformationsentscheidung und einem einzelnen Aktiv- und Passivengagement besteht demgemäß nicht, da

- die Fristentransformation nur gesamthausbezogen gesteuert werden kann, denn bei dezentraler Steuerung können kompensierende bzw. kumulierende Effekte nicht ausgeschlossen werden, so daß folglich die Notwendigkeit be-



steht, an einer zentralen Stelle das Risiko abzubilden und zu steuern und
- die betriebliche Wirklichkeit divisionalisierter Banken eine Funktionstrennung vorsieht (z. B. in kundengruppenorientierte Marktbereiche und eine Zentraldisposition zur Steuerung des Transformationsergebnisses).

Die Notwendigkeit zur isolierten Abbildung der Erfolgsquellen des Zinsergebnisses läßt sich auch daran verdeutlichen, daß zur Erzielung eines Erfolgsbeitrages aus Fristentransformation keine Aktiv- und Passivgeschäfte mit Kunden benötigt werden, denn eine Bank könnte einen solchen Erfolg auch erwirtschaften, wenn sie Fristentransformation ausschließlich auf der Basis von Geldmarktgeschäften betreibt.

Das organisatorische Grundmodell

Zur Verdeutlichung der bisherigen Ausführungen und der nachfolgenden Überlegungen ist es sinnvoll, das organisatorische Grundmodell der Steuerung des Wertbereichs eines Bankbetriebes nochmals darzustellen (vgl. Abbildung 1). Aus der Abbildung erkennt man, welche Probleme im einzelnen konzeptionell zu lösen sind:

- Für Aktiv- und Passivbereich sowie für die Zentraldisposition muß die Messung des Erfolgsbeitrages getrennt möglich sein.
- Die Zentraldisposition benötigt einen Maßstab zur Erfassung des Zinsänderungsrisikos bzw. der Zinsänderungschance.
- Die Zentraldisposition benötigt eine Vorschrift zur Berechnung der Bewertungszinsen für beliebige Aktiv- bzw. Passivgeschäfte, wobei die zu diesen Geschäften »strukturkongruenten« Geschäfte am Geld- und Kapitalmarkt nicht unmittelbar verfügbar sein müssen.
- Aktiv- und Passivbereich benötigen Vorschriften zur Beurteilung bestimmter Aktiv- und Passivgeschäfte anhand des Bewertungszinses; d. h. es muß ein für den Aktiv- bzw. Passivbereich maßgeblicher Effektivzins definiert werden. Die Differenz des in einem Geschäft erzielten Effektivzinses zum Bewertungszins ist die Marge des Geschäfts.

Die Abbildung der Erfolgsbeiträge

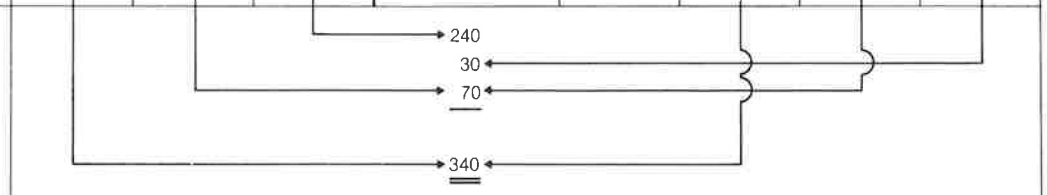
Im folgenden sollen anhand eines vereinfachten Zahlenbeispiels[9] (Abb. 2) die Erfolgsbeiträge des Aktiv- und Passivbereichs und der Zentraldisposition im Rahmen der gesamten Erfolgsquellenanalyse verdeutlicht werden. Wie oben beschrieben, ist jedem Engagement – in diesem Beispiel drei Festzinskredite sowie drei Einlagen mit vereinbarter Laufzeit – als Bewertungszins der zum Zeitpunkt der Akquisition dieses Geschäfts gültige Marktzins für das strukturkongruente Geld- bzw. Kapitalmarktgeschäft zugeordnet. Die Differenz zu dem mit dem Kunden vereinbarten Soll- bzw. Habenzins ergibt die Marge, die dem Geschäft über seine gesamte Zinslaufzeit zugeordnet bleibt. Damit stehen die Erfolgsbeiträge der Einzelgeschäfte, aber auch der Erfolgsquellen »Aktivprodukte« sowie »Passivprodukte« fest.

Die auf herkömmliche Weise als Differenz zwischen dem durchschnittlichen Soll- und Habenzins ermittelte Zinsspanne bzw. der Zinsüberschuß der hier abgebildeten Modellbank wird hierdurch jedoch nicht vollständig erklärt. Wie der unterschiedliche durchschnittliche Bewertungszins der Aktiv- und Passivseite zeigt, hat sich die Bank in unterschiedlichen Fristigkeitsklassen engagiert, also Fristentransformation betrieben. Der Erfolg der Fristentransformation ermittelt sich nun aus der Differenz zwischen dem aktiv- und passivseitig einstehenden Bewertungszinssatz multipliziert mit der Durchschnittsbilanzsumme. Unter Einbeziehung des Erfolgs der Zentraldisposition wird der Zinsüberschuß der Modellbank vollständig erklärt.

Ist es auf der Basis des vorgestellten alternativen Konzepts zur Steuerung des Wertbereichs möglich, die Erfolgswirkung bewußt – oder auch unbewußt – getroffener Entschei-

Abbildung 2: Zinsertragsbilanz

AKTIVA	Betrag – in DM –	Sollzins – in % –	Bew.-Zins – in % –	Marge – in % –	PASSIVA	Betrag – in DM –	Habenzins – in % –	Bew.-Zins – in % –	Marge – in % –
Kredit I	5.000	12	9	3	Einlage I	5.000	6	7	1
Kredit II	4.000	10	8	2	Einlage II	3.000	8	8	0
Kredit III	1.000	8	7	1	Einlage III	2.000	10	9	–1
BILANZSUMME	10.000				BILANZSUMME	10.000			
∅-Sollzins		10,8			∅-Habenzins		7,4		
∅-Bew.-Zins			8,4		∅-Bew.-Zins			7,7	
∅-Marge				2,4	∅-Marge				0,3
Erfolg der Aktivseite									
Erfolg der Passivseite									
Erfolg der Zentraldispo (Bew.-Zins Aktiv ./. Bew.-Zins Passiv)									
Zinsüberschuß (Sollzins ./. Habenzins)									



dungen zur Fristentransformation für eine abgelaufene Periode abzubilden (Kontrollfunktion), so schließt sich unmittelbar die Frage an, inwieweit es auch möglich ist, die Erfolgswirkungen in zukünftigen Perioden durch eingegangene Inkongruenzen zu steuern (Planungsfunktion). Da das Erzielen von Fristentransformationserfolgen nicht nur eine statische, sondern auch eine dynamische, d. h. die Erfolgsbeiträge zukünftiger Perioden beeinflussende Wirkung hat, ist eine abschließende Beurteilung des Erfolgsbeitrages der Fristentransformation noch nicht möglich, wenn Inkongruenzen auch in den nächsten Perioden bestehen werden.

Diese Frage ist aktuell durch das Schreiben des Bundesaufsichtsamtes für das Kreditwesen vom 23. 2. 1983, in dem die Ansprüche für die Prüfung des »Zinsänderungsrisikos« im Rahmen der Jahresabschlußprüfungen bei den Kreditinstituten formuliert werden.

Hier wird in den folgenden Abschnitten versucht, Lösungen für die aus dem vorgestellten Konzept sich ergebenden Ansprüche einer isolierten Steuerung sowohl der Aktiv- und Passivengagements als auch der Fristentransformation zu finden. Konkret lauten diese Ansprüche:

(1) Die Steuerung des Ergebnisses aus Fristentransformation und damit des Zinsänderungsrisikos erfolgt unabhängig von den vereinbarten Konditionen bei den Einzelengagements, und zwar allein auf der Basis der von den Geschäften ausgelösten Zahlungsströme (Zins und Tilgung) und der erwarteten Entwicklung des Zinsniveaus. Sofern der Zahlungsstrom eines Geschäfts feststeht, sind die zugrundeliegenden nominalen Konditionen (Nominalzins, Damnum, nominale Anfangstilgung, Zins- und Tilgungsverrechnung etc.) für die Entscheidung nicht mehr maßgeblich.

(2) Für den Erfolgsbeitrag eines Aktiv- bzw. Passivprodukts ist der vereinbarte Preis entscheidend. Die Preisstellung hat so zu erfolgen, daß der geplante Erfolgsbeitrag unabhängig von der zukünftig eintretenden Zinsentwicklung bei entsprechender strukturkongruenter Refinanzierung (bzw. Anlage) durch die Zentraldisposition tatsächlich eintritt (also weder unter- noch überschritten wird). Konzepte, die lediglich beabsichtigen, den geplanten Erfolgsbeitrag mit hoher Wahrscheinlichkeit zu erreichen und insbesondere zu übertreffen (»Kalkulationen zur sicheren Seite«; z. B. bei nur teilweiser Weitergabe der sog. »Effekte aus unterjährigen Zinszahlungen«) sind daher abzulehnen. Hierzu sei auf die seit der letzten Hochzinsphase verstärkt geführte Diskussion hingewiesen[10].

In den folgenden Abschnitten wird gezeigt, daß das Problem (1) und (2) unterschiedliche Lösungsansätze hinsichtlich eines für zielentsprechende Entscheidungen geeigneten Effektivzinses erfordert:

- Das Problem (1) kann mit Hilfe realer Renditen nach Mair[11] unter Zugrundelegung einer zukünftig erwarteten Zinsentwicklung gelöst werden.
- Für das Problem (2) eignet sich der »klassische« Effektivzinssatz mit Wiederanlageprämisse aller Rückflüsse (auch der unterjährigen) zum Effektivzins.

Die Definition des Zinsänderungsrisikos

Die Entwicklung der Finanzmärkte hat in den 70er Jahren dazu geführt, daß vielfach die Zinsbindungsfristen kürzer als die formellen Laufzeiten der Kreditgeschäfte sind. Die Vermeidung von Zinsänderungsrisiken in diesen Fällen bedeutet dann, daß Kreditengagements nicht nach ihrer formellen Kapitalbindung, sondern vielmehr nach der vereinbarten Zinsbindungsfrist zu finanzieren sind. Fristentransformation entstand also weniger durch Transformation der formellen Laufzeiten als durch abweichende Zinsbindungsfristen.

Elementar für die Verlustgefahr bzw. die Erfolgschance ist der Tatbestand, daß zu einem späteren Zeitpunkt eine Anschlußfinanzierung bzw. (bei negativer Fristentransformation) eine Anschlußanlage gefunden werden muß. Die Anschlußfinanzierung stellt sich heute bei den hochentwickelten Geld- und Kapitalmärkten kaum als Liquiditätsproblem, sondern ist primär eine Frage des angesichts der Marktverhältnisse zu zahlenden Zinses und damit vornehmlich ein Rentabilitätsproblem. Damit manifestiert sich das Fristentransformationsrisiko in Rentabilitätseffekten[12].

Die Möglichkeit, daß aufgrund sich ändernder Zinskurven (Höhe und Struktur der Marktzinsen) die realisierte Rentabilität in einem Planungszeitraum kleiner ausfällt als die geplante, wird als Zinsänderungsrisiko bezeichnet. Um den Umfang von Zinsänderungsrisiken erkennen zu können, die eine Bank bereits übernommen hat, müssen alle Ein- und Auszahlungen der einstehenden Geschäfte nach Höhe und Terminierung darstellbar sein. Die Kenntnis allein der nominalen Tilgungsanteile (herkömmlich oftmals als »Ablaufbilanz« oder »Zinsbindungsbilanz« bezeichnet) genügt nicht; hieraus können allenfalls näherungsweise Schlüsse gezogen werden.

Die Notwendigkeit eines kompletten Ein- und Auszahlungsplans für die einstehenden Geschäfte zur Gewinnung eines sicheren Überblicks in die übernommenen Zinsänderungsrisiken gewinnt im Licht der nachstehend geführten Diskussion zur Effektivzinskalkulation als Basis der Preisfindung für Bankprodukte an weiterem Gewicht. Auch hier sind den heutigen Steuerungserfordernissen genügende Ergebnisse nur dann zu erzielen, wenn eine finanzmathematisch korrekte Berechnung auf der Basis von Zahlungsströmen der zu kalkulierenden Geschäfte durchgeführt wird. Die ausgeprägte Konkurrenzsituation auf den Kredit- und Einlagemärkten für Bankprodukte müßte jede Näherungsrechnung ohnehin verbieten.

Klassische Effektivzinsen zur Preisfindung für Bankprodukte

Das Rentabilitätsziel im Bankbetrieb erfordert einen Maßstab, der Zahlungsströme hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit in absoluten Zahlen vergleichbar macht. Dies gilt sowohl für die Aktiv- wie auch die Passivseite, wobei – wie bereits ausgeführt – eine Beurteilung dieser beiden Seiten isoliert erfolgen muß.

Der Maßstab wird Schlüsselgröße für die Entscheidungsfindung und muß deshalb objektive und unzweideutige Aussagen treffen können. Beispielsweise ist zu fordern, daß die »Summe« von zwei Zahlungsströmen mit gleichem Effektivzins wiederum den gleichen Effektivzins besitzt (die Summe von zwei Zahlungsströmen wird durch Saldierung der zum gleichen Zeitpunkt vorliegenden Zahlungen gewonnen). Gleichzeitig muß gewährleistet sein, daß die Konditionierung eines Produktes im Aktiv- und Passivbereich von Zinsänderungseinflüssen freigehalten wird, damit der Erfolgsbeitrag der Marktabteilung nicht durch Schwankungen der Zinsen und somit durch Dispositionsentscheidungen beeinflußt wird.

Die von Mair[13] beschriebenen sog. »klassischen« Effektivzinsmethoden arbeiten alle mit der Wiederanlageprämisse zwischenzeitlicher Zahlungsrückflüsse zum Effektivzinssatz und unterscheiden sich somit von der sog. »realen Rendite«, die eine Wiederanlage zu einem frei wählbaren Zinssatz vorsieht. Diese reale Rendite kann damit zwar einen »realistischeren« Wiederanlagezins beinhalten, erfüllt aber nicht die Forderung nach einer zinsänderungsfreien Konditionierung. Bei allen Schwächen, auf die im folgenden noch näher einzugehen sein wird, ist damit nur eine klassische Methode, deren Maßstab durch Änderung der Zinserwartungen nicht beeinflußt wird, als Meßgröße für den Aktiv- und Passivbereich verwendbar.

Im Streit um die »richtige« klassische Methode ist zwar bisher noch keine Einigung erzielt worden, es kristallisiert sich allerdings ein Gegensatz zwischen einer logisch durchgängigen und den am Markt »gesprochenen« Renditeangaben heraus. Obwohl die Kommission »Festverzinsliche Wertpapiere« der Deutschen Vereinigung für Finanzanalysen und Anlageberatung (DVFA) sich nicht zu einer eindeutigen Empfehlung durchringen konnte, stellt sie – wie auch andere Autoren[14] – fest, daß der Ansatz der Internationalen Rentenhändlervereinigung (AIBD) zu den korrektesten Ergebnissen kommt. Dies gilt nicht nur wegen der hier vorhandenen durchgängigen Einbeziehung von Stückzinsen. Insbesondere ist als Vorteil zu sehen, daß nach AIBD gerechnete Renditen im Gegensatz zu den anderen Methoden unabhängig von der Zahl der Zinsverrechnungszeitpunkte direkt miteinander verglichen werden können und unempfindlich gegenüber einer Verschiebung des Erwerbszeitpunktes bei sonst gleichen Konditionen sind[15].

Darüber hinaus führt die AIBD-Methode als einzige konsequent unterjährige Verzinsungen mit Zinseszinseffekt durch; sie unterscheidet sich hier insofern von anderen klassischen Methoden, als dort gemischte Handhabungen aus linearer und exponentieller Verzinsung angewandt werden. Der Einwand, daß die AIBD-Methode nicht am deutschen Markt »gesprochen« wird, kann für eine entscheidungsorientierte Bewertung der Aktiv- und Passivgeschäfte nicht relevant sein. Worauf es ankommt, ist doch die Beurteilung der Vorteilhaftigkeit der einzelnen Geschäfte; eine Umrechnung – sofern nötig – in die einzelnen »Marktsprachen« kann unter Einbeziehung moderner Hilfsmittel kein Hinderungsgrund für eine zielorientierte Kalkulationsmethode sein.

Die Auswahl einer »klassischen« Effektivzinsmethode als Kalkulationsgrundlage wirft allerdings zwei Probleme auf, für die Lösungen gefunden werden müssen:

a) Die Prämisse einer Anlage (bzw. Beschaffung) von Zahlungsrückflüssen (bzw. -abflüssen) zu einem kon-

stanten Effektivzinssatz ist bei den heutigen Zinsschwankungen am Geld- und Kapitalmarkt unrealistisch.

b) Bei allen Effektivzinsmethoden wird durch den Vergleich von Renditen mit unterschiedlicher Laufzeit impliziert, daß die Bankgeschäfte zumindest in Höhe des Effektivzinssatzes wachsen müssen und die Marge hierbei aufrechterhalten bleibt.

Lösungsansatz zu a): Die Kalkulation mit der AIBD-Methode eliminiert die Auswirkungen von Zinsänderungen auf der Aktiv- und Passivseite im Gegensatz zur realen Rendite, weil sie keine Änderung des Wiederanlagezinssatzes zuläßt. Der unrealistischen Annahme einer Wiederanlage aller Zahlungsrückflüsse bei kalkulierten Aktivgeschäften zum Effektivzinssatz muß dadurch begegnet werden, daß für die Disposition eine Handlungsanweisung gefunden wird, die das Zinsänderungsrisiko ausschaltet.

Unter Einbeziehung aller Zahlungsströme (Tilgung und Zinsen) der von den Marktbereichen abgeschlossenen Geschäfte muß gewährleistet sein, daß beispielsweise bei einer positiven Marge auf der Aktivseite sämtlichen Zahlungsströmen des angenommenen Gegengeschäfts zum gleichen Zeitpunkt gleiche oder höhere Zahlungsströme des Aktivgeschäftes gegenüberstehen, so daß Wiederanlageerfordernisse zur Finanzierung von späteren Zahlungsdefiziten gar nicht erst entstehen. Dies muß nicht nur für Wiederanlageprobleme von »Jahr zu Jahr« gelten, sondern auch für die Wiederanlage »innerhalb des Jahres zum Jahresende«.

Einem Aktivgeschäft des Marktbereichs wird also rechnerisch als »Gegengeschäft« der Zentraldisposition die Refinanzierung gegenübergestellt, die zu jedem Zeitpunkt (bei positiver Marge) einen ausgeglichenen Saldo oder Überschuß für die Bank ergibt, so daß es zu »Wiederanlageproblemen« erst gar nicht kommt. Diese »strukturkongruente« Refinanzierung[16] stellt wesentlich strengere Anforderungen als die »zinsbindungskongruente« Refinanzierung oder die derzeit häufige »Abschnittsrefinanzierung«:

Zinsbindungs- oder strukturkongruente Refinanzierung

Bei der zinsbindungskongruenten Refinanzierung wird lediglich auf die Übereinstimmung der Zinsbindungslaufzeiten geachtet. Die in einem Aktivgeschäft steckenden evtl. Tilgungsanteile bleiben unberücksichtigt. Die »Abschnittsrefinanzierung« bezieht zwar die Tilgungsanteile eines Aktivgeschäfts in die Art der Refinanzierung ein, doch wird regelmäßig nur die nominale Tilgung erfaßt, während der effektive Tilgungsverlauf außer Ansatz bleibt. Außerdem wird auch hier die unterjährige Zahlungsweise vernachlässigt.

Bei lediglich zinsbindungskongruenter Refinanzierung oder auch bei der »Abschnittsrefinanzierung« ist es somit angebracht, die Wiederanlageprämisse der »klassischen« Effektivzinsen in Frage zu stellen. Hierzu sei nochmals auf die entsprechende Diskussion verwiesen[17], die von diesen Refinanzierungsformen ausgeht. Der wesentliche Nachteil liegt darin, daß Effekte der Wiederanlage dem Aktivbereich zugeordnet werden, was aus den angeführten Gründen vermieden werden müßte.

Anders der Ansatz der strukturkongruenten Refinanzierung: Sie beruht grundsätzlich auf den effektiven Zahlungsströmen, nicht den Nominalkonditionen. Die Refinanzierung wird so gesteuert, daß zu jedem Zeitpunkt ohne jede Wiederanlage ein ausgeglichener Saldo oder Überschuß für die Bank verbleibt (sofern die Marge positiv ist; andernfalls ergibt sich zu jedem Zeitpunkt ein ausgeglichener oder negativer Saldo). Dies gilt auch unterjährig.

Es könnte eingewandt werden, daß eine derartige Refinanzierung mit den herkömmlichen Refinanzierungsmitteln (in der Regel gesamtfällig) nicht darstellbar ist. Es kann jedoch gezeigt werden[18], daß für beliebige Zahlungsströme die strukturkongruente Refinanzierung mit Hilfe eines geeigneten Rechenverfahrens konstruierbar ist, auch wenn nur gesamtfällige Refinanzierungsmittel zur Verfügung stehen. Vorausgesetzt wird lediglich, daß für jeden Zahlungsstrom eines Aktivgeschäfts ein Refinanzierungsmittel entsprechender Endfälligkeit vorliegt.

Selbstverständlich beeinflußt das Erfordernis der Strukturkongruenz den Bewertungszins für das zu refinanzierende Aktivgeschäft. Er weicht bei strukturkongruenter Refinanzierung von den Bewertungszinsen anderer Konzepte (zinsbindungskongruente bzw. Abschnittsrefinanzierung) ab; über das Ausmaß und die Richtung der Abweichung können derzeit noch keine allgemeinen Aussagen gemacht werden.

In Kurzform kann der Ansatz der strukturkongruenten Refinanzierung wie folgt charakterisiert werden: Während bisher bei der Diskussion um »unterjährige Effekte, Disagioanlage etc.« von gegebenen Refinanzierungen ausgehend versucht wurde, den klassischen Effektivzinsbegriff zu modifizieren, geht die strukturkongruente Refinanzierung den anderen Weg: Das klassische Effektivzinskonzept wird beibehalten, die Refinanzierung aber auf eine neue Basis gestellt.

Im Grunde geht es also darum, für die Disposition eines Aktivgeschäftes Zahlungsströme von Passivgeschäften zu konstruieren, die die aufge-

zeigten Bedingungen erfüllen. Durch die zeitliche Aufteilung des Zahlungsstroms in der beschriebenen Art entsteht eine zinsänderungsrisikofreie Richtlinie für die Refinanzierung eines Aktivgeschäfts. Sie stellt damit einen »dispositionellen Nullpunkt«[19] dar und kann Informationsbasis für die später aufzuzeigenden Handlungsweisen der Zentraldisposition sein. Nur eine Abweichung von dieser Refinanzierung läßt Zinsänderungsrisiken und -chancen entstehen, trennt damit sauber die Handhabung des Zinsänderungsrisikos von der Preisstellung und Kalkulation der Aktiv- und Passivprodukte und fixiert diese Erfolgsquelle auf die Zentraldisposition.

Lösungsansatz zu b): Durch die Notwendigkeit zum Vergleich von Geschäften mit unterschiedlicher Laufzeit bzw. Zinsbindungsdauer unterstellt jede klassische Effektivzinsberechnung die Wiederanlage der Zins- und Tilgungsrückflüsse, denn ein kürzer laufendes Geschäft mit gleichem Effektivzinssatz wie ein länger laufendes kann nur dann insgesamt absolut den gleichen Ertrag bringen, wenn es zu Anschlußgeschäften in Höhe der Zins- und Tilgungsrückflüsse mit gleicher Marge kommt. Diese Annahme ist nur dann realistisch, wenn die betrachtete Bank zumindest ein Wachstum in Höhe der Effektivverzinsung realisieren kann. Obgleich man davon ausgehen kann, daß bei normaler Entwicklung der Kreditwirtschaft diese Prämisse kein Hindernis sein sollte und selbst bei Verfehlung dieses Ziels die Ergebnisse der Effektivzinsannahmen nicht nennenswert verfälscht werden, bleibt hier eine Schwäche der Effektivzinsberechnung als Vergleichsmaßstab für Bankgeschäfte bestehen.

Aus den aufgezeigten Gründen benötigt die für die Zentraldisposition verantwortliche Stelle einer Bank genaue Informationen über die Zahlungsströme der Geschäfte auf der Aktiv- und Passivseite, sofern sie aus heutiger Sicht bereits feststehen. Konstruiert man eine Modellbank, die nur Geschäfte mit feststehendem Ablauf tätigt (außerplanmäßige Tilgungen kommen nicht vor), und unterstellt man weiter, daß die Bank am heutigen Tag gegründet wird, fällt die Analyse leicht:

Handlungsmaßstäbe für den Disponenten

Die Ist-Aufnahme des Zentraldisponenten zum heutigen Zeitpunkt ergäbe ein Zinsänderungsrisiko von Null. Nach Ablauf der ersten Periode müßte er die Höhe und den Zeitablauf der Zahlungsströme von inzwischen getätigten Aktiv- und Passivgeschäften gegenüberstellen. Im Regelfall dürften sich dabei Inkongruenzen in bezug auf die unterschiedliche Höhe und die unterschiedlichen Zeitpunkte der Zahlungsflüsse einstellen. Sofern zu einem Zeitpunkt ein Defizit und zum anderen Zeitpunkt ein Überschuß auftritt, entsteht naturgemäß ein Zinsänderungsrisiko, das sich je nach Zinsentwicklung positiv oder negativ auf den Gesamtzinsüberschuß auswirkt.

Die Wahl eines geeigneten Indikators für Handlungsrichtlinien zur Zielerfüllung setzt immer die Definition des Zieles voraus. Erhält der Disponent die Vorgabe der Minimierung des Zinsänderungsrisikos, so muß in seinem Bestreben liegen, dem bereits erwähnten Nullpunkt der Disposition in Form der strukturkongruenten Refinanzierung möglichst nahe zu kommen. Dies kann im Extremfall dadurch erreicht werden, daß zu jedem durchgeführten Aktiv- und Passivgeschäft am Geld- bzw. Kapitalmarkt das strukturkongruente Gegengeschäft getätigt wird. In der Praxis wird dies jedoch in der Regel unterbleiben; man wird versuchen, künftige Zinsentwicklungen als Ertragsquelle zu nutzen, indem Inkongruenzen erhalten bleiben, verstärkt werden oder in der Gegenrichtung erzeugt werden.

Hierzu wird ein Indikator gesucht, der Auswirkungen von Zinsänderungen aufgrund der vorliegenden, sich für die Zukunft abzeichnenden Zahlungsströme abbildet. Aus den Zahlungsstromüberschüssen und -defiziten zu unterschiedlichen Zeitpunkten ergeben sich die Laufzeitstrukturen der Aktiv- und Passivseite. Im Gegensatz zu den Kalkulationsmethoden auf der Aktiv- und Passivseite, die mit Hilfe der (klassischen) internationalen Rendite das Zinsänderungsrisiko auf die Zentraldisposition verlagern, ist die bereits erwähnte reale Rendite nach Mair den klassischen Methoden für diesen Zweck weit überlegen. Mit ihrer Hilfe über die Möglichkeit frei wählbarer Wiederanlagezinsen kann aufgezeigt werden, wie sich die Verzinsung der Aktiv- und Passivseite bei einer Änderung des Wiederanlagezinses um einen bestimmten Prozentsatz ändert, womit auch die Auswirkungen von Zinsänderungen auf das Fristentransformationsergebnis der Bank aufgezeigt werden.

Auf diese Weise kann der Zentraldisponent über unterschiedliche Anlage- bzw. Refinanzierungsstrategien die Reagibilität des Gesamtzinsergebnisses auf Zinsschwankungen minimieren. Er hat damit die Zielvorgabe der Minimierung des Zinsänderungsrisikos erreicht und ist dem Nullpunkt der Disposition, wie er bei der Kalkulation der Aktiv- und Passivgeschäfte unterstellt worden ist, nahe gekommen.

Als alternative Zielvorgabe für den Disponenten ist vorstellbar, die Zinsänderungschance zu maximieren. Hierzu bedarf es – wie übrigens bei allen Entscheidungen – einer Prognose des relevanten Umfeldes, d. h. die Zinserwartungen des Disponenten müssen für den Dispositionszeit-

raum in die Entscheidung einfließen. Unter der Prämisse, daß es dem Zentraldisponenten möglich ist, zusätzliche Aktiv- und Passivgeschäfte zu induzieren, muß es ihm mit der realen Rendite und der Zuhilfenahme seiner erwarteten Wiederanlagezinsen gelingen, den Erfolgsbeitrag der Zentraldisposition bei Eintreffen seiner Zinsprognose zu maximieren. Auch hier können alternative Vorgehensweisen modellhaft durchgespielt werden.

Die reale Rendite als Entscheidungsgrundlage

Es soll zwar nicht bezweifelt werden, daß auch heute schon Zinsprognosen in das Dispositionsverhalten Eingang finden; das folgende Beispiel erläutert aber im Gegensatz zur heutigen Praxis die Vorgehensweise der realen Rendite und die Rationalität ihrer Ergebnisse: Am 1. 8. 1983 benötigt die Bank 100 DM für zwei Jahre. Zinsstruktur und Zinsprognosewerte des Kapitalmarktes ergeben sich aus der folgenden Tabelle, wobei die Laufzeit 0,5 Jahre aus rechentechnischen Gründen als die kürzest mögliche angenommen wurde (eine mögliche Alternative wäre Tagesgeld gewesen):

Laufzeit in Jahren	Stand 1. 8. 83	Am 1. 8. 83 prognostizierte Sätze für den: 1. 2. 84	1. 8. 84	1. 2. 85
0,5	5 %	7 %	9 %	10 %
1	7 %	8 %	8,5 %	9,5 %
1,5	7,5%	8,5%	8,75%	9 %
2	8,0%	8,5%	8,75%	8,75%

Wie ersichtlich, unterstellt die Prognose ein relativ starkes Ansteigen der Zinsen, wobei der Anstieg am kurzen Ende stärker ist als am langen, so daß es ab 1. 8. 1984 zu einer inversen Zinsstruktur kommt.

Bei einer rechnerisch nicht abgesicherten Entscheidung müßte man zu der Aussage kommen, daß bei einem starken Anstieg der Renditen in der Zukunft, der sich überdies im kurzen Bereich überproportional vollziehen dürfte, eine sofortige strukturkongruente Eindeckung vorzunehmen ist. Bei Eintreffen der Prognose würde man sich in der Entscheidung bestätigt sehen.

Nimmt man die reale Rendite als Entscheidungsgrundlage, so ist die Frage impliziert, welche Refinanzierung die Bank am Ende der zwei Jahre am wenigsten gekostet hätte. Die verschiedenen Alternativen ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

Alternativen	Ergebnis in DM[20]
a) strukturkongruent, d. h. dispositioneller Nullpunkt	116,64
b) revolvierend, immer für ½ Jahr	116,40
c) zweimal für ½ Jahr, dann 1 Jahr	115,10

Die Schlußfolgerung wäre, daß die Alternativen b) und c) einer fristenkongruenten Refinanzierung überlegen sind. Das Ergebnis ist überraschend: Trotz steigender Zinsen – insbesondere im kurzen Bereich – empfiehlt es sich, erst ein halbes Jahr zu refinanzieren und danach die Zinsprognose erneut zur Entscheidung heranzuziehen [die günstigen Alternativen b) und c) rechnen sich nur, wenn die Zinsprognose ein halbes Jahr später nicht revidiert wird]. Sollte die Zinssteigerung nicht ganz so stark ausfallen, wie in der Prognose unterstellt wurde, gilt die Empfehlung der realen Rendite um so mehr. Erst eine über die pessimistischen Annahmen hinausgehende Entwicklung würde für die Bank negative Folgen haben.

Eine Überprüfung der Zinsprognose für bereits getroffene Entscheidungen ist nicht nötig. Fehlentscheidungen können nicht rückgängig gemacht werden, so daß eine etwaige Revision der Markteinschätzung nur für die neuen Entscheidungen die Verhaltensweise des Disponenten ändern kann. Je nach Strategie des Disponenten und Aktivitäten der Aktiv- und Passivbereiche der Bank ergibt sich für die Disposition somit täglich neuer Handlungsbedarf, der von Preisen der Vergangenheit völlig unabhängig ist.

Konzeptioneller Anspruch und Praktikablilität

Man mag einwenden, daß die Konstruktion einer Modellbank weit von der im Normalfall üblichen Praxis abweicht, so daß die aufgezeigten Handlungsindikatoren für eine Universalbank mit ihren vielfältigen Geschäften nicht taugen. Drei Einwände erscheinen zwingend:

a) Es existieren viele Positionen ohne festen Ablauf, für die Dispositionsentscheidungen daher nicht getroffen werden können.

b) Bei Einführung einer neuen Dispositionsmethode ist der Beginn am Nullpunkt nicht möglich, weil bereits in der Vergangenheit Geschäfte mit festem Ablauf abgeschlossen wurden.

c) Aufgrund der Usancen am Geld- und Kapitalmarkt ist eine Finanzierung vieler Geschäfte ohne Zinsänderungsrisiko nicht möglich.

Zu a): Die Tatsache, daß es Positionen ohne Ablauf gibt, bzw. daß auf der Aktiv- genauso wie auf der Passivseite Produkte existieren, deren »theoretischer« Ablauf nicht dem tatsächlichen entspricht – Sichteinlagen und Spareinlagen laufen zwar formell kurzfristig ab, aufgrund von Bodensatzüberlegungen kann man jedoch unterstellen, daß beide Passivmittel langfristig zur Verfügung stehen –, darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß auch hier zumindest eine Annahme über die sich in der Zukunft entwickelnden Zahlungsströme unterlegt werden muß. Die bereits eben erwähnten Bodensatzüberlegungen müssen mit in den Hand-

lungsindikator des Disponenten einfließen. Hierbei kann man auf die Erfahrungen der Vergangenheit insofern zurückgreifen, als bei der Bankenkundschaft wohl ein relativ stabiles Verhaltensmuster unterstellt werden kann.

Zu b): Gegenüber der Modellbank hat der Disponent den Nachteil, daß er bei seiner Analyse bereits eine vorgegebene Struktur vorfindet. Zu dieser Analyse braucht er die sich aus dem bereits bestehenden Bestand ergebenden Liquiditätseinflüsse; er benötigt eine »Ablaufbilanz«, die ihm im zeitlichen Ablauf Zahlungabflüsse und -zuflüsse aufzeigt. Ergänzt um die eben erwähnten Bodensatzüberlegungen kann er dann unter Zuhilfenahme der bereits aufgezeigten Instrumente das Zinsänderungsrisiko – wie es sich aus der Bilanz ergibt – quantifizieren. Eine kurzfristige Überprüfung der Ablaufbilanz wegen außerplanmäßiger Tilgungen und möglicher Abweichungen von den Bodensatztheorien erscheint sinnvoll.

Zu c): Es wurde bereits erwähnt, daß zu jedem Geschäft mit beliebigem Zahlungsstrom das strukturkongruente Gegengeschäft auch aus endfälligen Wertpapieren am Kapitalmarkt bzw. Geldmarktgeschäften konstruierbar ist. Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß zu jedem Zahlungsstrom des Geschäfts ein Kapital- bzw. Geldmarktgeschäft mit entsprechender Endfälligkeit existiert. Bei vierteljährlicher Zahlungsweise der Aktivgeschäfte und längster Zinsbindungsdauer von 10 Jahren sind beispielsweise 40 Gegengeschäfte zur zinsänderungsrisikofreien Refinanzierung nötig. Aufgrund der Marktgegebenheiten lassen sich aber manche Aktivgeschäfte a priori nicht völlig zinsänderungsrisikofrei refinanzieren. Allerdings besteht dann immerhin der Vorteil der geschilderten Vorgehensweise, das Zinsänderungsrisiko der betroffenen Geschäfte quantifizieren zu können. Unter Einbeziehung der erwarteten Marge kann dann über den Abschluß bzw. die Fortführung des Geschäfts eine Entscheidung herbeigeführt werden.

Schlußbetrachtung

Basierend auf einem alternativen Konzept für die Steuerung des Zinsergebnisses in Kreditinstituten, das eine Aufteilung in die Erfolgsquellen Aktiv-, Passivgeschäft und Zentraldisposition impliziert, wurde insbesondere die letztgenannte Erfolgsquelle näher analysiert. Ihre primäre Zielsetzung der Steuerung des Zinsänderungsrisikos bedingt sowohl eine zentralisierte Organisationsstruktur als auch die ausschließliche Fixierung von Erfolgen und Mißerfolgen aus eingegangenen Zinsänderungsrisiken auf die Zentraldisposition.

Die Kalkulation mit »klassischen« Effektivzinsen, und hier speziell mit der AIBD-Methode, erfüllt die Forderung, daß die auf Basis von Effektivzinsen erfolgende Preisstellung für Bankprodukte von möglichen Zugewinnen bzw. Verlusten aus einem sich während der Laufzeit der Geschäfte ändernden Zinsniveau frei zu sein hat.

Durch die aufgezeigten Abbildungen der Einzelgeschäfte auf Basis der von ihnen ausgelösten Zahlungsströme läßt sich für die Zentraldisposition ein »dispositioneller Nullpunkt« konstruieren, bei dessen Realisierung keine Zinsänderungseinflüsse auf das Gesamtbankergebnis auftreten können (»strukturkongruente Refinanzierung«).

Die Steuerung des Zinsänderungsrisikos mit Hilfe der »realen Rendite« erlaubt rationale, auf Zinsänderungserwartungen (sowohl in bezug auf Niveau und Struktur) basierende Dispositionsentscheidungen. Hervorzuheben ist, daß allein der Blick in die Zukunft und nicht etwaige Fehlentscheidungen der Vergangenheit entscheidungsrelevant sind.

---

[1] W. Bühler, Zur Ermittlung von Mindestmargen im Zinsgeschäft der Kreditinstitute, »Österreichisches Bank-Archiv«, 31. Jg. (1983) Heft 2, S. 37 ff.
[2] L. Mülhaupt, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre der Banken. Wiesbaden 1977, S. 167 ff.
[3] K. Scheidl, Glanz und Elend der Bankkalkulation – Aspekte der bankbetrieblichen Kosten- und Erlösrechnung. In: Tun, was machbar ist, Bayerische Volksbanken AG, München 1978, S. 16.
[4] R. Flechsig, H.-R. Flesch, Die Wertsteuerung – ein Ansatz des operativen Controlling im Wertbereich, »Die Bank«, (1982), Heft 10, S. 455.
[5] R. Flechsig, H.-R. Flesch, a.a.O., S. 454 ff.
[6] o. V. Anpassen statt wachsen, »Wirtschaftswoche«, Nr. 45 (1982), S. 90.
[7] H. Slevogt, Entscheidungsorientiertes Bankrechnungswesen, »Österreichisches Bankarchiv«, 31. Jg. (1983), Heft 12, S. 460.
[8] K. B. Droste, H. Faßbender, B. Pauluhn, P. F. Schlenska, E. von Löhneysen, Falsche Ergebnisinformationen – häufige Ursache für Fehlentwicklungen in Banken, »Die Bank«, (1983), Heft 7, S. 317.
[9] Beim nachstehenden Beispiel handelt es sich um eine andere Darstellungsform des schon in einer früheren Veröffentlichung verwandten Zahlenbeispiels (R. Flechsig, H.-R. Flesch, a.a.O., S. 463 ff.), die den Erfolg der Zentraldisposition besonders herausstellen soll. Es sei hier noch einmal darauf hingewiesen, daß es sich um ein vereinfachtes Zahlenbeispiel handelt; das Konzept erlaubt jedoch auch eine Erklärung des Zinsüberschusses in der Realität, wenn eine entsprechende Erweiterung um die noch fehlenden Positionen – wie beispielsweise Anlagevermögen, Eigenkapital etc. – vorgenommen wird.
[10] K. Ulbricht, Risiken einer Kalkulation mit Effektivzinsen, »Der langfristige Kredit«, (1982), Heft 10, S. 298 ff.
[11] W. Mair, Die reale Effektivverzinsung, »Österreichisches Bank-Archiv«, 19. Jg. (1971), Heft 10, S. 334 – 348.
[12] H. Schmidt, Wege zur Ermittlung und Beurteilung der Marktzinsrisiken von Banken. In: Materialien zum Zinsrisiko. Schriften des Verbandes öffentlicher Banken, Heft 9, Göttingen 1982, S. 34.
[13] W. Mair, a.a.O.
[14] Kommission »Festverzinsliche Wertpapiere« der DVFA, Methoden der Renditeermittlung in Deutschland, Darmstadt 1983. K. P. Lücke, Verwirrspiel mit Renditen, »Die Bank« (1983), Heft 10, S. 473 – 478 hier: S. 477. R. Seckelmann, Zinsrechnung und Zinsrecht, »Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen«, 37. Jg. (1984), Heft 3, S. 96 – 102. C. R. Sievi, Finanzmathematische Kalkulation im Aktiv- und Passivgeschäft, Arbeitsunterlagen, Bretten 1983.
[15] C. R. Sievi, a.a.O.
[16] C. R. Sievi, a.a.O.
[17] K. Ulbricht, a.a.O.
[18] C. R. Sievi a.a.O.
[19] C. von der Decken, Dispositionsgrundlagen für das langfristige Geschäft. »Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen«, 24. Jg. (1971), Heft 15, S. 14 – 20, hier: S. 20.
[20] Die Errechnung der Zinszahlungen erfolgte nach den Usancen am deutschen Geld- und Kapitalmarkt.